EXTECH INSTRUMENTS

Manual do Usuário

Medidor de nível sonoro

Cartão SD Registrador de Dados em tempo real

Modelo SDL600

Introdução

Parabéns pela aquisição do Medidor de nível sonoro SDL600 da Extech. Este medidor mostra e armazena leituras de níveis sonoros na faixa de 30 a 130db. O SDL600 está em conformidade com os padrões ANSI e IEC 61672 de classe 2, e inclui os pesos de frequência 'A' e 'C' e os tempos de resposta RÁPIDO e LENTO. Os dados salvos são armazenados num cartão SD para que possam ser transferidos para um PC. Este medidor profissional, com o devido cuidado, irá proporcionar anos de serviço confiável e seguro.

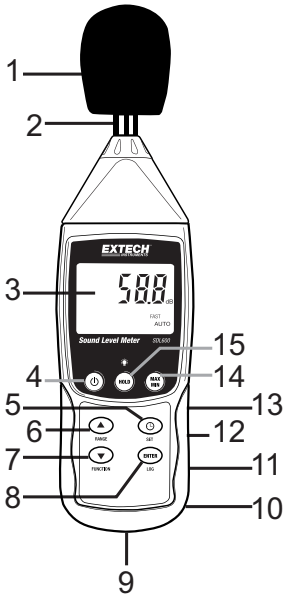
Segurança

Símbolos internacionais de segurança

Este símbolo, adjacente a outro símbolo ou terminal, indica que o usuário deve consultar o manual para obter mais informações.

Descrição do Termômetro

1. Capa de proteção contra o vento do microfone
2. Microfone
3. Display LCD
4. Tecla de ligar/desligar ⏻
5. Botão SET e relógio
6. Tecla Sobe ▲ / FAIXA
7. Tecla direcional desce ▼ / Tecla Function
8. Botão ENTER e LOG
9. Entrada para cartão SD
10. Entrada do cabo de alimentação
11. Saída para PC
12. Potenciômetro de calibragem de 94 dB
13. Saída de tensão AC (retransmissão)
14. Botões MAX-MIN
15. Botão HOLD e da luz de fundo



Observações:

Os itens de 10 a 13 estão localizados atrás da tampa removível do compartimento no lado direito do medidor.

O compartimento das pilhas, a base e o encaixe para tripé estão localizados na parte de trás do instrumento.

Início

Acessórios

- O SDL600 inclui baterias, cartão SD, proteção contra vento e estojo para transporte. Caso estejam faltando itens, entre em contato com o distribuidor através do qual esse produto foi comprado
- Um adaptador AC opcional pode ser obtido através dos distribuidores da Extech.
- Calibradores de níveis sonoros opcionais podem ser obtidos através dos distribuidores da Extech. Os calibradores são altamente recomendados para melhor precisão e repetibilidade.

Ligar e desligar

- Mantenha premido o botão de ligar ⏻ por pelo menos 1,5 segundo para ligar o medidor.
- Mantenha premido o botão de ligar por pelo menos 1,5 segundo para desligar o medidor.
- Este medidor é alimentado por seis (6) pilhas “AA” de 1,5 V DC ou pelo adaptador AC opcional. Se o medidor não ligar, verifique se as pilhas instaladas no compartimento traseiro estão carregadas ou, caso esteja utilizando o adaptador AC, verifique se o adaptador está conectado corretamente ao medidor ou a uma fonte de alimentação AC.

Operação

Considerações relacionadas à medição

1. O vento soprando pelo microfone aumenta a medição de ruídos. Utilize o protetor de vento fornecido para cobrir o microfone, quando aplicável.
2. Calibre o instrumento, se possível, antes de cada utilização. Principalmente se o medidor não tiver sido calibrado há muito tempo.
3. Não guarde nem utilize o instrumento em locais de alta temperatura e alta umidade.
4. Mantenha o medidor e o microfone secos.
5. Evite vibrações severas. Proteja o medidor contra impactos. Não deixe que sofra quedas. Transporte o medidor no estojo fornecido.
6. Remova as baterias se for guardar o medidor por um longo período.

Funcionamento básico

1. Ligue o medidor mantendo pressionado o botão ⏻ por 1,5 segundo.
2. O padrão do medidor é FAIXA AUTOMÁTICA, peso de frequência ‘A’ e tempo de resposta ‘RÁPIDO’.
3. Selecione o peso de frequência ‘A’ ou ‘C’ no modo de CONFIGURAÇÃO.
4. Selecione o tempo de resposta ‘Rápido’ ou ‘Lento’ mantendo pressionado o botão de FUNÇÃO. Solte o botão quando a opção desejada for mostrada. Lembre-se de que o modo de RETER PICO também é acessado desta forma.
5. Segure o medidor com as mãos ou utilize o tripé para fixá-lo no local desejado.
6. Para selecionar a faixa, mantenha pressionado o botão de FAIXA até que a faixa desejada seja mostrada (AUTOMÁTICA, 30 a 80, 50 a 100 ou 80 a 130 db). Utilize uma faixa que coloque a leitura do nível sonoro no centro da faixa. Se aparecerem traços no visor, selecione uma nova faixa, se possível. Lembre-se de que a faixa geral do instrumento é de 30 a 130 db.
7. A leitura do nível sonoro será mostrada em dígitos grandes no centro do visor LCD.
8. Para desligar o medidor, mantenha pressionado o botão ⏻ por 1,5 segundo.

Pesos de frequências ‘A’ e ‘C’

Selecione o peso de frequência ‘A’ ou ‘C’ no modo de CONFIGURAÇÃO. Com o peso ‘A’ selecionado, a resposta de frequência do medidor será similar à resposta dos ouvidos humanos. O peso ‘A’ é utilizado geralmente para programas de conservação ambiental ou de audição, como o teste regulador OSHA e a execução de leis relacionadas ao barulho. O peso ‘C’ é uma resposta muito mais estável, ideal para análise do nível sonoro de máquinas, motores, etc. A maioria das medições de nível sonoro é realizada utilizando-se o peso ‘A’ e a resposta LENTA.

Tempos de resposta ‘RÁPIDO’ e ‘LENTO’

Mantenha pressionado o botão de FUNÇÃO até que o tempo de resposta desejado (RÁPIDO ou LENTO) seja mostrado; selecione RÁPIDO para capturar picos de ruído e ruídos que ocorrem rapidamente. Selecione a resposta LENTA para monitorar uma fonte de som cujo nível sonoro é consistente, ou para medir a média de níveis que mudam rapidamente. Selecione a resposta LENTA para a maioria das aplicações.

Luz de fundo do visor

Para ligar ou desligar a iluminação de fundo do visor, mantenha pressionado o botão de luz de fundo ⏻ por pelo menos 1,5 segundo.

Reter dados

Para congelar uma leitura no visor LCD, pressione brevemente o botão HOLD (O ícone HOLD no display irá desaparecer). Para liberar a leitura, pressione de novo o botão HOLD.

Manter Pico

Para capturar e congelar um pico de ruído, mantenha pressionado o botão de FUNÇÃO até que o ícone de PICO seja mostrado no canto superior esquerdo do visor LCD. Neste modo, a leitura mostrada somente será alterada quando um pico de som ainda mais alto for capturado. Para sair deste modo, mantenha pressionado o botão de FUNÇÃO até que o ícone de PICO desapareça.

Registrar e Recuperar Leituras Máx-Min

Numa dada sessão de medição, este medidor é capaz de gravar as leituras máxima (MAX) e mínima (MIN) para referência futura.

1. Pressione o botão MAX-MIN brevemente para aceder a este modo de operação (o ícone REC aparecerá) O medidor gravará as leituras MAX e MIN.
2. Pressione o botão MAX-MIN novamente para visualizar a leitura MAX atual (o ícone MAX aparecerá). A leitura no visor será a mais alta encontrada desde o aparecimento do ícone REC (desde a primeira pressionada do botão MAX-MIN).
3. Pressione o botão MAX-MIN novamente para visualizar a leitura MIN atual (o ícone MIN aparecerá). A leitura no visor será a mais baixa encontrada desde o aparecimento do ícone REC (desde a primeira pressionada do botão MAX-MIN).
4. Para sair do modo MAX-MIN, mantenha pressionado o botão MAX-MIN por pelo menos 1,5 segundo. O medidor emitirá um sinal sonoro, os ícones REC-MAX-MIN desaparecerão, a memória MAX-MIN será apagada e o medidor retornará ao modo de operação normal.

Modo de configuração

Configurações básicas iniciais

Para visualizar as configurações atuais do medidor em relação a hora, data e taxa de amostragem do registrador de dados, pressione o botão SET brevemente. O medidor mostrará as configurações numa sucessão rápida. O medidor mostrará as configurações numa sucessão rápida. Repita conforme necessário para observar todas as informações.

Aceder ao modo de configuração

1. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para aceder ao menu de configuração.
2. Pressione o botão SET brevemente para navegar pelos parâmetros disponíveis. O tipo de parâmetro é mostrado na parte inferior do visor LCD, e a seleção atual para aquele tipo é mostrada na parte superior.
3. Quando aparecer o parâmetro a ser alterado, utilize as teclas direcionais para alterar a configuração. Pressione o botão ENTER para confirmar a mudança.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para sair do modo de configuração. O medidor sairá automaticamente do modo de configuração se nenhum botão for pressionado dentro de 7 segundos.
5. Os parâmetros de configuração disponíveis estão listados abaixo. Informações detalhadas adicionais podem ser encontradas abaixo desta lista:

dAtE	Ajuste do relógio (Ano/Mês/Dia; Horas/Minutos/Segundos)
SP-t	Ajuste da taxa de amostragem do registrador de dados
PoFF	Desligamento automático (ativar ou desativar a função de desligamento automático)
bEEP	Ligar/desligar o alarme sonoro
dEC	Ajuste do formato numérico; USA (decimal: 20.00) ou Europeu (vírgula: 20,00)
Sd-F	Formatar o cartão de memória SD
SET	Seleção dos pesos de frequência ‘A’ e ‘C’

Ajuste do relógio

1. Entre no parâmetro **dAtE**.
2. Utilize as teclas direcionais para alterar um valor
3. Utilize o botão ENTER para navegar pelas seleções
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).
5. O relógio manterá a hora correta mesmo quando o medidor estiver desligado. Porém, se a bateria descarregar-se, o relógio terá que ser reajustado após a troca das baterias.

Ajuste do tempo (taxa) de amostragem do registrador de dados

1. Entre no parâmetro **SP-t**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar a taxa de amostragem desejada. As opções disponíveis são: 0, 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800 e 3600 segundos.
3. Pressione a tecla ENTRAR para confirmar a inserção.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Ativar/desativar a função de desligamento automático

1. Entre no parâmetro **PoFF**
2. Use os botões de seta para seleccionar "SIM" (Permitir) ou não (desativar). Com a função de desligamento automático ativada, o medidor desligar-se-á automaticamente após 10 minutos de inatividade.
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Ligar ou desligar o alarme sonoro

1. Entre no parâmetro **bEEP**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar ON (ativar) ou OFF (desativar).
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Formato numérico (vírgula ou ponto decimal)

Os formatos numéricos dos EUA e da Europa diferem entre si. O padrão do medidor é o modo EUA, em que um ponto decimal é utilizado para separar as unidades em dezenas, isto é, **20.00**; o formato europeu utiliza uma vírgula, isto é, **20,00** para separar as unidades em dezenas. Para alterar esta opção:

1. Entre no parâmetro **dEC**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar USA ou Euro.
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

FORMATAR o cartão SD

1. Entre no parâmetro **Sd-F**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar YES e formatar o cartão (selecione NO para cancelar). Note que todos os dados do cartão serão apagados se o cartão for formatado.
3. Pressione ENTER para confirmar a seleção.
4. Pressione ENTER para confirmar novamente.
5. O medidor retornará automaticamente ao modo de operação normal quando a formatação estiver completa. Se isto não ocorrer, mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal.

Ajuste do tipo de frequência de resposta (peso 'A' ou 'C')

1. Entre no parâmetro **AJUSTAR**.
2. Utilize as teclas direcionais para selecionar **A** ou **C**.
3. Pressione ENTER para confirmar o ajuste.
4. Mantenha pressionado o botão SET por pelo menos 1,5 segundo para voltar ao modo de operação normal (ou aguarde 7 segundos até que o medidor volte automaticamente para o modo de operação normal).

Registro de dados e interface do PC

Tipos de gravação de dados

- **Registro manual de dados:** para registrar manualmente até 99 leituras num cartão SD através dos botões do aparelho.
- **Registro automático de dados:** para registrar automaticamente os dados num cartão de memória SD em que o número de dados seja limitado quase somente pelo tamanho do cartão. As leituras serão armazenadas de acordo com a taxa especificada pelo usuário.

Informações do cartão SD

- Insira um cartão SD (de 1 G até 16 G) na entrada para cartão SD, na parte inferior do medidor. O cartão deve ser inserido com a frente (o lado etiquetado) voltado para a parte de trás do medidor.
- Se o cartão SD estiver em sua primeira utilização, recomenda-se que o cartão seja formatado e o relógio do registrador seja ajustado, para uma catalogação de data/hora precisa durante as sessões de registro de dados. Consulte a secção de modo de configuração para instruções sobre como formatar o cartão SD e ajustar a hora/data.
- Os formatos numéricos dos EUA e da Europa diferem entre si. Os dados no cartão SD podem ser formatados para qualquer um dos formatos. O formato padrão do medidor é o modo dos EUA, em que um ponto decimal é utilizado para separar as unidades das dezenas, por ex. **20.00**. O formato europeu utiliza uma vírgula, por ex. **20,00**. Para alterar esta configuração, consulte a secção de modo de configuração.

Registro manual de dados

No modo manual, o usuário pressiona o botão LOG para registrar manualmente uma leitura no cartão SD.

1. Ajuste a taxa de amostragem para “0” segundos, como descrito na secção de modo de configuração.
2. Mantenha pressionado o botão LOG por pelo menos 1,5 segundo, e o ícone DATALOGGER aparecerá no visor LCD; a parte inferior do visor mostrará P-N (N = número na memória, de 1 a 99).
3. Pressione brevemente o botão LOG para armazenar uma leitura. O ícone DATALOGGER piscará sempre que um dado for armazenado.
4. Utilize os botões ▲ e ▼ para selecionar a posição desejada dentre as 99 posições da memória.
5. Para sair do modo de registro manual de dados, mantenha pressionado o botão LOG por pelo menos 1,5 segundo. O ícone DATALOGGER desaparecerá.

Registro automático de dados

No modo de registro automático de dados, o medidor coleta e armazena as leituras num cartão SD de acordo com a taxa de amostragem especificada pelo usuário. A taxa de amostragem padrão do medidor é de dois segundos. Para alterar a taxa de amostragem, consulte a seção de modo de configuração (a taxa de amostragem não pode ser de "0" para o registro automático de dados):

1. Selecione a taxa de amostragem em Modo de Configuração (consulte a seção de Modo de Configuração) para um valor diferente de zero.
2. Mantenha pressionado o botão LOG por pelo menos 1,5 segundo. O medidor irá piscar o REC ícone e o LOGGER flash ícone selecionado, a taxa de amostragem indicando que as leituras são agora gravadas automaticamente para o cartão SD.
3. Se o cartão não tiver sido inserido ou se estiver defeituoso, o medidor mostrará a mensagem SCAN SD indefinidamente. Neste caso, desligue o medidor e tente novamente com um cartão SD válido.
4. Pause o registro de dados pressionando o botão LOG brevemente. O ícone DATALOGGER parará de piscar. Para retomar o registro de dados, basta pressionar o botão LOG novamente.
5. Para terminar a sessão de registro de dados, mantenha pressionado o botão LOG por pelo menos 1,5 segundo.
6. Se o cartão SD estiver em sua primeira utilização, será criada uma pasta no cartão denominada **SLB01**. Até 99 planilhas (cada uma com 30,000 leituras) podem ser armazenadas nesta pasta.
7. Quando o registro de dados começar, uma nova planilha denominada **SLB01001.xls** será criada no cartão SD, na pasta SLB01. Os dados armazenados serão colocados no documento SLB01001.xls até que 30,000 leituras sejam armazenadas.
8. Se a sessão de medição exceder o limite de 30,000 leituras, um novo documento será criado (SLB01002.xls), em que mais 30,000 leituras poderão ser armazenadas. Este método continuará até que haja 99 documentos, e então outra pasta será criada (SLB02), onde poderão ser armazenadas mais 99 planilhas. Este processo continua da mesma forma da pasta SLB03 até a SLB10 (a última pasta disponível).

Transferência de dados do cartão SD para o PC

1. Complete uma sessão de registro de dados como detalhado acima, nas secções anteriores. Dica: para realizar o primeiro teste, basta gravar uma quantidade pequena de dados de teste. Isto serve para garantir que o processo de registro de dados seja bem entendido antes que se realize registros de dados mais sérios e em grande escala.
2. Com o medidor desligado, remova o cartão SD.
3. Insira o cartão SD diretamente num leitor de cartões SD do PC. Se o PC não tiver um leitor de cartão SD, utilize um adaptador para cartão SD (disponível na maioria das lojas de acessórios para computador).
4. Ligue o PC e abra um programa de planilhas. Abra os documentos salvos no programa de planilhas (veja na tela abaixo um exemplo de planilha de dados).

Exemplo de planilha de dados

	A	B	C	D	E
1	Place	Date	Time	Value	Unit
2	1	7/29/2011	13:38:00	60.8	dB
3	2	7/29/2011	13:38:01	60.8	dB
4	3	7/29/2011	13:38:02	60.8	dB
5	4	7/29/2011	13:38:03	60.8	dB
6	5	7/29/2011	13:38:04	60.8	dB
7	6	7/29/2011	13:38:05	60.8	dB
8	7	7/29/2011	13:38:06	60.8	dB
9	8	7/29/2011	13:38:07	60.8	dB
10	9	7/29/2011	13:38:08	60.8	dB
11	10	7/29/2011	13:38:09	60.8	dB
12	11	7/29/2011	13:38:10	60.8	dB

Interface RS-232/USB do PC

Para a transmissão de dados para um PC através da porta RS232 conector de saída, o 407001-USB opcional (kit RS232 para cabo USB e CD de driver) juntamente com o 407001 software (disponível gratuitamente em www.extech.com/sdl600) são necessários.

Adaptador AC

Este medidor funciona normalmente com seis (6) pilhas ‘AA’ de 1,5 V. Um adaptador opcional de 9 V também está disponível. Quando o adaptador for utilizado, o medidor será alimentado permanentemente, e o botão de ligar/desligar será desativado.

Calibração

Recomenda-se calibrar o aparelho com frequência, o que é geralmente um requerimento dos padrões e diretivas relacionados ao barulho.

1. Ligue o medidor
2. Coloque o medidor no modo de peso ‘A’
3. Coloque o medidor no modo de resposta ‘LENTA’
4. Coloque o calibrador opcional de 84 db no microfone
5. Ligue o calibrador
6. Ajuste o potenciômetro CAL do medidor (localizado no lado direito, debaixo da tampa removível do compartimento), para que o visor do medidor corresponda à saída do calibrador (94 db).

Troca e eliminação das pilhas

Quando o ícone de bateria fraca aparecer no visor LCD, as pilhas devem ser trocadas. Ainda é possível realizar várias horas de medições precisas nesta condição; porém, as pilhas devem ser trocadas assim que possível:

1. Remova os dois (2) parafusos Phillips da parte de trás do medidor (diretamente acima do topo do suporte).
2. Remova e guarde a tampa do compartimento e os parafusos em local onde não possam ser danificados ou perdidos.
3. Troque as seis (6) pilhas ‘AA’ de 1,5 V, observando a polaridade.
4. Coloque a tampa do compartimento de volta, com os dois (2) parafusos Phillips.

Todos os utilizadores da UE são legalmente obrigados pela portaria das baterias a devolver todas as baterias utilizadas aos pontos de recolha em sua comunidade ou onde as pilhas / acumuladores são vendidos! A eliminação no lixo doméstico é proibida!

Especificações

Especificações Gerais

Visor	LCD de 52 x 38 mm (2 x 1,5”) com Luz de Fundo
Indicadores de status	Fora da faixa (----) e bateria fraca
Microfone	Microfone com condensador de eletreto de 12,7 mm (0,5”)
Unidades de medição	Decibéis
Faixas de medição	Automática e Manual (30 a 80, 50 a 100 e 80 a 130 dB)
Faixa de frequência	31,5 Hz a 8 KHz
Peso de frequência	Selecionável entre ‘A’ e ‘C’
Tempo de resposta	Selecionável Rápido (125 ms) e Lento (1 seg)
Calibração	Potenciômetro de calibragem para utilização com um calibrador externo (opcional)
Taxa de amostragem do registrador de dados	AUTOMÁTICA: 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600 segundos. Lembre-se de que a taxa de amostragem de um (1) segundo pode causar perda de dados em computadores mais lentos.
	MANUAL: mude a taxa de amostragem para ‘0’
Cartão de memória	Cartão tipo SD (1GB a 16GB de capacidade)
Taxa de atualização do visor	Aprox. 1 segundo.
Saída de dados	Saídas RS-232 / USB para PC
Saída AC	Escala completa de 0,5V AC, com resistência de 600ohm
Padrões aplicáveis	IEC61672-1: 2002 Classe 2; ANSI S1.4:1983 Tipo 2, CE
Temperatura de funcionamento	0 a 50 °C (32 a 122 °F)
Umidade de funcionamento	85% de U.R. no máximo
Desligamento automático	Após 10 minutos de inatividade (pode ser desativado)
Alimentação	Seis (6) pilhas de 1,5 V DC (ou o adaptador AC de 9 V opcional)
Consumo de energia	Funcionamento normal (luz de fundo e registro de dados desligados): aprox. 12 mA dc
	Com luz de fundo desligada e registrador ligado: 51 mA dc
	Com luz de fundo ligada, adicione aprox. 6 mA dc
Peso	428 g (0.94 lbs.) incluindo baterias
Dimensões	Aparelho principal: 250 x 73 x 47.5 mm (9.8 x 2.9 x 1.9”)
	Microfone: 12,7 mm (0,5”) de diâmetro externo

Observação: especificações testadas a 23°C ± 5°C, sob um campo de FR ambiental de força menor que 3 V/M, com frequência menor que 30 MHz

Direitos Autorais © 2013-2015 FLIR Systems, Inc.
Todos os direitos reservados, incluindo o direito de reprodução no todo ou em parte sob qualquer forma.
ISO-9001 Certified
www.extech.com